

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-119078

(43)Date of publication of application : 09.05.1995

---

(51)Int.Cl. D21H 19/10

D21H 17/05

---

(21)Application number : 05-196953

(71)Applicant : ARAKAWA CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 13.07.1993

(72)Inventor : TORIGOE NORIAKI

---

(54) SURFACE SIZING AGENT FOR PAPER FOR NEWSPAPER AND PRODUCTION OF PAPER FOR NEWSPAPER

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable production of newsprint paper by using a gate roll coater capable of coating at a high speed in high concentration and to supply a desired sizing agent to newsprint paper without reducing operation efficiency and deteriorating qualities of newsprint paper.

CONSTITUTION: A coating solution comprising a surface sizing agent containing a ketene dimer compound as an active ingredient and a paper surface processing agent is applied to base paper for newspaper by a gate roll coater to produce newsprint paper.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.06.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-119078

(43) 公開日 平成7年(1995)5月9日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup> D 2 1 H 19/10 17/05	識別記号	庁内整理番号 7199-3B	F I D 2 1 H 1/ 34	技術表示箇所 A
--	------	-------------------	----------------------	-------------

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平5-196953</p> <p>(22) 出願日 平成5年(1993)7月13日</p>	<p>(71) 出願人 000168414 荒川化学工業株式会社 大阪府大阪市中央区平野町1丁目3番7号</p> <p>(72) 発明者 鳥越 典章 大阪市城東区今福南3丁目4番33号荒川化学工業株式会社研究所内</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 新聞用紙用表面サイズ剤および新聞用紙の製造方法

(57) 【要約】

【構成】 ケテンダイマー化合物を有効成分としてなる表面サイズ剤および紙表面加工剤を含有してなる塗工液を、ゲートロールコーターにより新聞原紙に塗工して新聞用紙を製造する。

【効果】 高濃度、高速塗工が可能なゲートロールコーターを用いて新聞用紙を製造することが可能になり、操業性を低下させず、また新聞用紙の品質を悪化させることなく新聞用紙に所望のサイズ性を付与することができる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケテンダイマー化合物を有効成分としてなる新聞用紙用表面サイズ剤。

【請求項2】 紙表面加工剤および請求項1記載の表面サイズ剤を含有してなる塗工液を、ゲートロールコーターにより新聞原紙に塗工することを特徴とする新聞用紙の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は新聞用紙用表面サイズ剤および新聞用紙の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、新聞印刷方式のオフセット印刷への移行により、湿し水に対する耐水性が新聞用紙にとって重要な要求品質となっている。しかし、紙に耐水性（サイズ性）を付与する方法として知られている方法、たとえば、抄紙時に内添サイズ剤を原料パルプスラリーに添加する方法や、抄紙後の紙に表面サイズ剤を塗工する方法は新聞用紙の製造に適用すると種々の問題がある。

【0003】 すなわち、一般に新聞用紙が抄造される酸性抄紙で汎用されている内添サイズ剤であるロジンエマルジョンサイズ剤は、本来水溶性のないマレイン化またはフマル化ロジンを界面活性剤により水に分散させているため、本質的に泡立ちやすく、新聞抄紙機のような高速抄紙機では白水系で泡立ちによるトラブルを引き起こしやすい。また、新聞用紙はサイズ効果の発現しにくいグランドパルプを原料として多用しているため、内添サイズ剤とともに歩留向上剤が併用される場合には抄紙系内のピッチ等も紙中に取り込み、新聞用紙の白色度を低下させ品質悪化の原因になるといった不利もある。

【0004】 また、新聞抄紙機は高速抄紙機であり、オンマシンの表面加工剤の塗工は、サイズプレスのような低濃度塗工液を塗工する塗工機では紙切れを起こすため、塗工液濃度が高く、高速塗工が可能な被膜形成転写方式によるゲートロールコーターが一般的である。しかし、表面サイズ剤として知られているステレン/マレイン酸共重合体、ステレン/アクリル共重合体、オレフィン/マレイン酸共重合体等のポリマーサイズ剤は、サイズプレスのように低濃度の塗工液で塗工され、紙に浸透した後に乾燥によりパルプ繊維と結合してサイズ効果を発現するように設計されているため、ゲートロールコーターに適用しても塗工液の紙層への浸透が少なく、ポリマーサイズ剤とパルプ繊維の結合が不十分であり、サイズ効果が全く発現しないか、または発現してもその効果が弱い。

【0005】 このように、公知の表面サイズ剤を新聞用紙の製造に適用しても十分なサイズ効果が得られないため、操業性の低下、品質の悪化にもかかわらず内添サイズ剤を使用しているのが現状である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、ゲートロールコーターを用いた新聞用紙の製造に適用でき新聞用紙に所望のサイズ性を付与する表面サイズ剤、および該表面サイズ剤を用いて新聞用紙を製造する方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

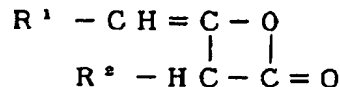
【課題を解決するための手段】 本発明者は、前記従来技術の課題を解決すべく、鋭意研究を重ねた結果、表面サイズ剤としてケテンダイマー化合物を用い、該ケテンダイマー化合物と澱粉等の紙表面加工剤を併用して新聞用紙の製造に適用することにより、前記目的が達成されることを見出した。本発明はかかる新たな知見に基づき完成されたものである。

【0008】 すなわち、本発明は、ケテンダイマー化合物を有効成分としてなる新聞用紙用表面サイズ剤、ならびに、紙表面加工剤および前記表面サイズ剤を含有してなる塗工液を、新聞原紙に塗工することを特徴とする新聞用紙の製造方法に関する。

【0009】 本発明では、新聞用紙の表面サイズ剤としてケテンダイマー化合物を用いる。かかるケテンダイマー化合物としては、一般式(1)：

## 【0010】

## 【化1】



【0011】 (式中、 $R^1$  および  $R^2$  は同一または相異なって炭素数8~30の飽和または不飽和の炭化水素基を示す。)で表される脂肪族炭化水素置換ケテンダイマーがあげられる。この $R^1$ 、 $R^2$ の炭素数が8未満の場合には疎水性が不十分であり、サイズ効果が不満足となる。また、炭素数が30を越える場合にはサイズ効果が更に向上するわけではなく、むしろこのようなケテンダイマー化合物の入手は困難である。

【0012】 前記ケテンダイマー化合物の具体例としては、例えば $R^1$ 、 $R^2$ がオクチル基、デシル基、ドデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基、エイコシル基、ドコシル基またはテトラコシル基などの飽和アルキルケテンダイマー化合物；ヤシ油、パーム油、オリーブ油、落花生油、菜種油、牛脂油、ラードなどの天然油脂から調製されたケテンダイマー化合物；オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、エレオステアリン酸、アラキドン酸などから調製された不飽和アルキルケテンダイマー化合物などがあげられる。これらケテンダイマー化合物は1種を単独でまたは2種以上を併用できる。

【0013】 ケテンダイマー化合物は、通常、水性分散液として用いられる。ケテンダイマー化合物の水性分散化方法としては特に制限はされず、従来公知の各種方法

をそのまま採用し得る。例えば、高圧ホモジナイザーなどを使用する高圧乳化法、反転乳化法等があげられる。また乳化に際しては、必要に応じて、安定なエマルジョンを形成しうるアニオン性、カチオン性、両性またはノニオン性の各種公知の乳化剤や保護コロイドを使用することができる。アニオン性乳化剤としては、例えばアルキル硫酸ソーダ、アルキルベンゼンスルホン酸ソーダ、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸ソーダ、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸ソーダ、アルキルスルホン酸ソーダ、ポリオキシエチレンアルキルエーテルスルホコハク酸ソーダ、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸エステル等があげられる。カチオン性乳化剤としては、例えばラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、ジヒドロキシエチルステアリンアミン等があげられる。両性乳化剤としては、例えばラウリルアミノプロピオン酸ソーダ、ステアリンジメチルベタイン、ラウリルジヒドロキシエチルベタイン等があげられる。またノニオン性乳化剤としては、例えばポリエチレングリコール、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル等およびこれらの末端水酸基のアセチル化物等があげられる。また保護コロイドとしては、ポリビニルアルコール、酸化澱粉などのノニオン性保護コロイド、ナフタレンスルホン酸ソーダホルムアルデヒド縮合物、リグニンスルホン酸ソーダホルムアルデヒド縮合物などのアニオン性保護コロイド、カチオン澱粉、ポリエチレンイミン-エピクロロヒドリン縮合物などのカチオン性保護コロイドおよびアニオン性、カチオン性、両性のポリマータイプの高分子保護コロイドがあげられる。これらはいずれも1種を単独でまたは2種以上を組み合わせ使用することができる。

【0014】該乳化剤及び保護コロイドの使用量は、得られるエマルジョンの分散安定性を考慮して決定されるが、通常はケテンダイマー化合物に対して0.1～50重量%、好ましくは1～30重量%である。乳化剤及び保護コロイドの使用量が0.1%未満の場合には、得られるエマルジョンの安定性が不良であったり、粘度が高くなることもある。また、乳化剤及び保護コロイドの使用量が50重量%を越える場合は、得られる表面サイズ剤のサイズ効果が低下し好ましくない。

【0015】紙表面加工剤としては、通常の紙表面加工に使用されている各種公知のものがあげられる。たとえば、酸化澱粉、ジアルデヒド澱粉、りん酸澱粉、カチオン化澱粉などの澱粉類、完全ケン化ポリビニルアルコール、部分ケン化ポリビニルアルコール等のポリビニルアルコール類、カルボキシメチルセルロース類、アニオン性ポリアクリルアミド、カチオン性ポリアクリルアミド、両性ポリアクリルアミド等のポリアクリルアミド類等の各種の天然又は合成高分子物質があげられ、これらの1種を単独でまたは2種以上を組み合わせ使用でき

る。これらの紙表面加工剤は、表面強度の向上、紙粉防止、印刷適性の改善を目的として塗工されている。

【0016】前記表面サイズ剤と紙表面加工剤の使用量は、所望するサイズ性により異なるが、表面サイズ剤が紙表面加工剤に対して、固形分換算で通常0.1～50重量%、好ましくは0.5～30重量%である。0.1重量%未満では十分なサイズ効果がなく、また50重量%を越えて使用した場合は塗工液中の紙表面加工剤の量が相対的に低下し、所望する紙表面の強度を得るには塗工液の紙への塗工量を増加する必要が生じコストの上昇を招くため好ましくない。

【0017】紙表面加工剤と表面サイズ剤を、新聞原紙に塗布する方法は特に制限はされないが、通常は、紙表面加工剤の水溶液を紙表面に塗布する際に、該水溶液中に表面サイズ剤を混合添加し、該混合液を新聞原紙に塗布する方法を採用することができる。また、前記表面加工剤の水溶液を前記方法により新聞原紙に予め表面加工した後、改めて表面サイズ剤を塗布する方法等を採用してもよい。

【0018】また、紙表面加工剤と前記表面サイズ剤を含有してなる塗工液、または紙表面加工剤もしくは前記表面サイズ剤を含有してなる塗工液の塗布はゲートロールコーターを用いる。ゲートロールコーターは、塗工液を高速、高濃度で塗工でき、紙層表面への歩留まりが高く、乾燥熱量が少なくすみ、異種類の表面加工剤を用いて両面同時塗工が可能で、平滑性、白色度、光沢、インキ受理性等の印刷適性の改善ができること、更には高濃度塗工が可能のため紙層中への水分移動が少なく塗工中の紙切れ、シワの発生が少ないこと等の利点があり新聞用紙の製造に適する。

【0019】紙表面加工剤と前記表面サイズ剤を含有してなる塗工液、または紙表面加工剤もしくは前記表面サイズ剤を含有してなる塗工液を、新聞原紙表面に塗工する際の濃度および粘度は特に制限はされないが、いずれの塗工液も、通常はそれぞれ揮発分0.5～20重量%程度、好ましくは1～15重量%、粘度1000cps程度(25℃)以下、好ましくは200cps(25℃)以下とされる。また、塗工液の塗布量は、新聞原紙に塗布された紙表面加工剤と前記表面サイズ剤の固形分付着量の合計量が、通常0.005～5.0g/m<sup>2</sup>程度、好ましくは0.01～2.0g/m<sup>2</sup>の範囲となるよう調節するのがよい。

【0020】

【発明の効果】本発明の表面サイズ剤によれば、高濃度、高速塗工が可能なゲートロールコーターを用いて新聞用紙を製造することが可能になり、操業性を低下させず、また新聞用紙の品質を悪化させることなく新聞用紙に所望のサイズ性を付与することができる。

【0021】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を更に具体的に

説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。なお、各例中の％は重量％を表す。

#### 【0022】実施例1

冷却管、攪拌機のついたフラスコに酸化澱粉（王子コーンスターチ（株）製、王子エースA）及び水を仕込み、攪拌、加熱し10％濃度の酸化澱粉水溶液を得た。また、硬化牛脂油から製造されたケテンダイマー化合物18部、10％濃度のカチオン化澱粉（窒素含有率0.5％以上）水溶液20部および脱イオン水62部を仕込みホモミキサーで予備分散させた後、同温度にて300kg/cm<sup>2</sup>の条件下にホモジナイザーに2回通して分散させ、直に冷却し20％濃度の水性分散液を得た。次いで、前記10％濃度の酸化澱粉水溶液50部に、水49.5部および前記20％濃度のケテンダイマー化合物の水性分散液0.5部を混合し塗工液を調製した。該塗工液を、ゲートロールコーターにて新聞原紙（坪量43g/m<sup>2</sup>）に塗工し、回転ドライヤーを用いて100℃で1分間乾燥させて新聞用紙を得た。なお、塗工量は表1に示す。

#### 【0023】実施例2

実施例1において、硬化牛脂油から製造されたケテンダイマー化合物の代わりにステアリン酸から製造されたケテンダイマー化合物を使用した他は、実施例1と同様にして15％濃度のケテンダイマー化合物の水性分散液を得た。次いで、実施例1で得た10％濃度の酸化澱粉水溶液50部、水49.3部および前記15％濃度のケテンダイマー化合物の水性分散液0.7部を混合し塗工液を調製した。また、実施例1と同様にして新聞用紙を得た。なお、塗工量は表1に示す。

#### 【0024】実施例3

実施例1において、硬化牛脂油から製造されたケテンダイマー化合物の代わりにペヘニン酸から製造されたケテンダイマー化合物を使用した他は、実施例1と同様にして20％濃度のケテンダイマー化合物の水性分散液を得た。次いで、実施例1で得た10％濃度の酸化澱粉水溶液50部、水49.5部および前記20％濃度のケテンダイマー化合物の水性分散液0.5部を混合し塗工液を調製した。また、実施例1と同様にして新聞用紙を得た。なお、塗工量は表1に示す。

#### 【0025】実施例4

冷却管、攪拌機のついたフラスコにポリビニルアルコール（（株）クラレ製、PVA117）および水を仕込み、攪拌、加熱し10％濃度のポリビニルアルコール水溶液を得た。このポリビニルアルコール水溶液50部に、水49.5部および実施例1で得た20％濃度のケテンダイマー化合物の水性分散液0.5部を混合し塗工液を調製した。また、実施例1と同様にして新聞用紙を得た。なお、塗工量は表1に示す。

#### 【0026】実施例5

20％濃度のアニオン性ポリアクリルアミド（荒川化学

工業（株）製、ポリマセット305）25部に、水74.5部および実施例3で得た20％濃度のケテンダイマー化合物の水性分散液0.5部を混合し塗工液を調製した。また、実施例1と同様にして新聞用紙を得た。なお、塗工量は表1に示す。

#### 【0027】比較例1

10％濃度の酸化澱粉水溶液を濃度5％に希釈して塗工液として使用した他は、実施例1と同様にして新聞用紙を得た。なお、塗工量は表1に示す。

#### 【0028】比較例2

10％濃度のポリビニルアルコール（（株）クラレ製、PVA117）水溶液を濃度5％に希釈し塗工液として使用した他は、実施例1と同様にして新聞用紙を得た。なお、塗工量は表1に示す。

#### 【0029】比較例3

20％濃度のアニオン性ポリアクリルアミド（荒川化学工業（株）製、ポリマセット305）水溶液を濃度5％に希釈し塗工液として使用した他は、実施例1と同様にして新聞用紙を得た。なお、塗工量は表1に示す。

#### 【0030】比較例4

10％濃度の酸化澱粉水溶液50部、水49.6部および25％濃度のスチレン／マレイン酸共重合体アンモニウム塩（スチレン／マレイン酸＝50／50（モル％）、粘度2500cps（25℃）、pH9.5）水溶液0.4部を混合して塗工液として使用した他は、実施例1と同様にして新聞用紙を得た。なお、塗工量は表1に示す。

#### 【0031】比較例5

10％濃度のポリビニルアルコール（（株）クラレ製、PVA117）水溶液50部、水49.6部および25％濃度のスチレン／アクリル共重合体ソーダ塩（スチレン／メタクリル酸ブチル／メタクリル酸＝40／20／40（モル％）、粘度800cps（25℃）、pH10.0）水溶液0.4部を混合して塗工液として使用した他は、実施例1と同様にして新聞用紙を得た。なお、塗工量は表1に示す。

#### 【0032】比較例6

20％濃度のアニオン性ポリアクリルアミド（荒川化学工業（株）製、ポリマセット305）水溶液25部、水74.6部および25％オレフィン／マレイン酸共重合体アンモニウム塩（1-オクテン／マレイン酸＝50／50（モル％）、粘度1800cps、pH9.2）水溶液0.4部を混合して塗工液として使用した他は、実施例1と同様にして新聞用紙を得た。なお、塗工量は表1に示す。

【0033】（評価方法）実施例および比較例で得られた新聞用紙を恒温恒湿（20℃、65％R.H.）の環境下で1日調湿した後に、J. Tappi No. 33（吸収性の紙の吸水速度試験）に準じ、1マイクロリットルの脱イオン水が吸収されるまでの時間を測定した。

結果を表 1 に示す。  
【0034】

【表 1】

	塗工量 (g/m <sup>2</sup> )		吸水時間 (秒)
	吸液量	固形分	
実施例 1	7. 4	0. 3 8	2 7. 6
実施例 2	7. 3	0. 3 7	2 9. 6
実施例 3	7. 1	0. 3 6	3 2. 1
実施例 4	8. 9	0. 4 5	2 4. 3
実施例 5	8. 5	0. 4 3	2 8. 6
比較例 1	7. 5	0. 3 8	3. 2
比較例 2	8. 6	0. 4 3	2. 7
比較例 3	8. 9	0. 4 5	3. 3
比較例 4	7. 5	0. 3 8	6. 7
比較例 5	8. 4	0. 4 3	5. 4
比較例 6	8. 7	0. 4 4	6. 4

【0035】いずれの実施例も比較例にくらべ良好なサ イズ効果を示すことがわかる。